



(¥ 4,000)

BEST AVAILABLE COPY

実用新案登録願(3)後記号なし

昭和 56 年 5 月 21 日

特許庁長官 島田春樹 殿

1. 考案の名

エキタイヨウキ フタ ジドウカイヘイソウチ
液体容器の蓋の自動開閉装置

2. 考案者

ハチオウジシヒラオカチヨウ
東京都八王子市平岡町10番23号

ウシクボ マサオ
牛久保 昌夫

(ほか 名)

3. 実用新案登録出願人

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(037) オリンパス光学工業株式会社

代表者 北村茂男

4. 代理人

居所 〒100 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号

霞山ビルディング7階 電話(581)2241番(代表)

(5925) 氏
特許庁弁理士

杉 村 晓 秀

(ほか 1名)

56.5.21
方式審査

立派

右
吉
印

56 072495

No. 246-A 53. 8. 100x20 (小)

754

明細書

1. 考案の名称 液体容器の蓋の自動開閉装置

2. 實用新案登録請求の範囲

1. 分析のための少くとも1種類以上の液体を収容し、開口部を設けた少くとも1個の液体容器を格納室に格納すると共に、分注動作時以外は前記液体容器の開口部を蓋により密封し、液体を分注するときに蓋を開くようにした装置において、前記密封用蓋を弾性部材を介して可動支持部材に取付けたことを特徴とする液体容器の蓋の自動開閉装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は自動分析装置において試薬、被検試料、緩衝液、稀釀液等を収容した液体容器の蓋を自動的に開閉する装置に関するものである。

従来、特に試薬容器を開栓したままで保存する場合、試薬の質的劣化を防ぐため、ほぼ5~10℃の温度範囲で冷却保存する必要があるが、低温では試薬容器周囲の空気が低温度になるため試薬が蒸発し、その濃度が変化してしまう。また、試薬

185964

755

容器格納室に複数の異種試薬を設置した場合、試薬内の例えば酸の成分が蒸発し、他の試薬を変質させたり、格納室内部を発酵させる等の欠点がある。

さらに、試薬容器の栓部をプラスチック等の弾性膜で密封し、試薬採取時にプローブをつきさせて吸引を行なうことがあるが、この操作では、試薬の蒸発を防止する事は出来るが、試薬採取の都度、プローブに無理がかかるため、プローブを金属にして強度を与えたり、試料採取の機構を強固にする必要がある。また、プローブ先端に弾性膜の破片がつく可能性があり、分注精度に支障をきたす欠点がある。

上記の従来の種々の欠点を除去し、格納した試薬容器から試薬の蒸発及び変質を防止する為、本願人は先に、実願昭56-16656号に於いて、タンデーブル円周上に1列に配置した液体容器を分注時プローブ挿入口まで選択的に移送する機構を有する液体容器の格納及び分注装置の提案を行なっている。

従来、ターンテーブル円周上に2列の液体容器の配置では、2列の近接する液体容器各1個計2個を、分注位置では開放できる可動蓋を取付け、第1図A、B及びOに示す構造で液体容器の蓋の自動開閉を行なつていた。第1図Aは従来の蓋の自動開閉装置の正面図、第1図Bは第1図Aの側面図、第1図Oは同じくその平面図である。テーブル1上に液体容器2を2列配置し中蓋3上にアングル4をねじ5で固着し、可動支持部材6の長辺部裏側に液体容器2のゴム又はスポンジ材の蓋7の突起8を接着剤等で固着する。可動支持部材6は支持軸9に回動自在に枢着し、つる巻ばね10の弾性力により容器2の開口を蓋7で閉じる方向に偏倚する。また支持軸9に一对の抜け止めブレート11を設け、アングル4又は可動支持部材6から支持軸9が抜け出すのを防止する。『矢印方向から可動支持部材6のレバーに相当する部分6aに力を加えると可動支持部材は、つる巻ばね10の力に抗してほぼ90°の角度まで、両支持軸9を中心回動する。そして蓋7を開口し分注に応ずる

状態となる。しかし第1図Aに示すように右側液体容器2が左側のものより高さが低いような場合には、蓋7と液体容器2との間にギャップが生じ、左側の液体容器2しか密栓が出来ない。たとえ柔い材料で蓋7を造つたとしても左右両側2個を同時に良好に密封が出来ない欠点があつた。

本考案は上記の欠点を解消し、液体容器を選択的に吸引位置に移動して、分注するターンテーブル円周上に複数列に配置された液体容器中の液体を冷感する場合、容器開口を蓋で良好に密封でき、特に、同時に複数個の容器の開口を蓋で良好に密封できるようにした液体容器の可動蓋の自動開閉装置を提供することを目的とするものである。

本考案は分析のための少くとも1種類以上の液体を収容し、開口部を設けた少くとも1個の液体容器を格納室内に格納すると共に、分注動作時以外は前記液体容器の開口部を蓋により密封し、液体を分注するときに蓋を開くようにした装置において、前記密封用蓋を弾性部材を介して可動支持部材に取付けたことを特徴とするものである。

以下図面を参照して本考案を詳細に説明する。
簡明の為、各図とも同一の構成部材は同一の符号
を付す。かつ、従来例と同一構成部材は従来例と
同一符号を付す。

第2図は本考案に係る自動分析装置の液体容器
の格納と蓋の自動開閉装置及び分注装置の一実施
例の縦断面図であり、第3図は同じくその一部分
の斜視図である。簡明の為液体容器2はターンテ
ーブルの同一半径上に配置した場合とする。複数
の種類の液体を格納する格納ケース21は断熱材で
形成し、上蓋22と共に嵌合部にて嵌合させて格納
ケース21を覆い、内部空間を図示しない装置によ
り冷却する冷却室23とし、この冷却室23内に液体
容器2を複数個載置するターンテーブル25をその
中心部で軸26に固定し、軸26を1対のフランジ27
によりモータ28の回動軸28aと連結しモータ28の
回動を回動軸28a、フランジ27、軸26を経てタ
ーンテーブル25に伝達する。またターンテーブル25
にはその中央に突起25aを設ける。格納ケース21
の中央に設けた1対の球軸受29は軸26を回転自在

に支承するものである。さらに冷却室23を二分するように中蓋30を突起25aに着脱自在に取付ける。このような中蓋30を設けると液体容器2の大部分は冷気にされるため有効に冷却を行なうことができ、しかも容器開口部では冷気が流れないので蒸発する割合は少なくなる。また蓋7の自動開閉装置31において、可動支持部材6のレバー部6aにリンククロッド32を当接させる。自動開閉装置31は必要な数だけの液体容器2に対応した数を中蓋30上にねじりで固着して配設する。液体容器2はその高さに例えば第2図に向つて右側の方がやや低いので、弾性力のある支点部材33と、受け34との間に介在する保持部材35の裏面には突起8の頂上部が固着されているから、保持部材35はシーソ板のように右方へ傾斜しながら液体容器2に蓋7をそれぞれ密封する。リベット36は可動支持部材6、支持部材33、保持部材35、受け34を貫通し、かつ2本で可動支持部材6の長辺部の幅方向にリベッティングが行なわれ、保持部材35を支持部材33と受け34の間で遊動可能とする。すなわち保持部材

35 のリベット 36 の貫通孔にはリベット 36 の径よりやや大きく孔径を与へながら受け 34 を保持する可動支持部材 6 の側邊部 6b には支持軸 9 に巻回したつる巻ばね 10 の張力が働き、液体容器 2 が格納状態のときには、常に可動支持部材の側邊部 6b 、可動支持部材 6 、支持部材 33 、保持部材 35 を経て蓋 7 の突起 8 に圧力を加えている。但し、自動開閉装置 31 が分注位置外にあるときは装置 31 内に設けた図示しないストップバーにより定常状態となる。上蓋 22 内に設けたレバー 37 を図示しないモータまたはロータリーソレノイドの回転軸 37a に固定させ、レバー 37 を所定の角度範囲内で回転軸 37a を中心にして両矢印の下方に回動させ、レバー 37 先端にリンクバー 32 とリンクするリンクピン 38 を介してリンクし相互に自由に、回動及び上下動させる。リンクバー 32 を両矢印の下方に降下させると可動支持部材レバー部 6a を押し下げ、リミットポイントに達すると可動支持部材 6 はほぼ 90° の角度まで回動し液体容器 2 は分注の為のプローブ 39 、40 のいずれか又は両方の下降の待機状態とな

る。なお、孔22a, 孔22bはそれぞれプローブ39, 40の通過孔である。

次に動作を述べる。分析所要項目に必要な液体例えば試薬を分注する場合、図示しないセンサが試薬の種類と所在位置とを検出し、その検出信号を制御装置に供給し、この検出信号に応じてドライバーを経てモータ24に回動を指令し、モータ24の回動がその回転軸37a、1対のフランジ25、軸26を経てターンテーブル25に伝達され、分注所定位置（第2図の位置）で停止させる。すると制御装置は同期信号を入力し、回転軸37aを有する前述のモータまたはロータリーソレノイドに回動指令を発し回転軸37aの回動によりレバー37下方矢印の方向に下降し、所定角度回動する。するとレバー37にリンクピン38により連結されたリンクレバー32は、上記のレバー37の所定回動角度に対応する位置まで矢印下方に下降し、蓋の自動開閉装置31の可動支持部材レバー部6aを同時に押し下げ可動支持部材6をつる巻ばね10の弾力に抗しながらはは90°の角度に回動する。すると開口した

液体容器 2 に向つて、プローブ 39, 40 又はそのいずれか一つが制御装置の指令に従つて孔 22a, 22b 又はいづれか一方を通過し、液体容器 2 内に侵入し、試薬を一定量吸引する。試薬を吸引したプローブ 39, 40 又は、いづれか一方を両矢印の上方向に上昇させ、図示しない反応容器に吐出する。上記の上昇したプローブが液体容器 2 外に上昇してから制御装置の指令によりレバー 37 は上方矢印の方向に回動し可動支持部材レバー部 6a はつる巻ばね 10 の弾力により旧位置すなわち第 2 凹に示す状態に復帰し、保持部材 35 が再び液体容器 2 の開口部を蓋 7 の突起 8 を押圧して密封する。これで蓋 7 の開口、密閉の一工程すなわち自動開閉装置 31 の 1 サイクルを完了する。

以上の説明中、液体容器は収容液体を試薬を例にとつて述べて来たが前述のように本考案においての液体容器は、分析のための液体を収容し、開口部を設けた液体容器を謳称する。またモータ 28 は好適にはパルスモータであるが、必ずしもパルスモータに限定されるものではない。

第4図は本考案の他の一実施例の正面図である。蓋7のつまみ8内を板ばね41の両方の端部で刺通し、板ばね41の中央部を2本のリベット42で可動支持部材6に固定したものである。液体容器2の高さの差を板ばね41の弾性力で吸収し容器開口を密封する構造である。

第5図は本考案のさらに別の一実施例を示す正面図である。蓋7につる巻ばね43の下端を植設し、可動支持部材6に上下方向の移動が自由になるよう取付け、液体容器2の高さの差を、つる巻ばね43の弾性力により吸収して密封する構造である。リミットストップバ44は蓋7に固着し、つる巻ばね43の弾性力の必要最少限となる直前にストップする部材である。また、上記のつる巻ばね43の代りにスポンジ材を用いても同様の効果が得られる。

なお、本考案は前述の実施例に限られることなく、实用新案登録請求の範囲内で種々の変更を加えることのできるものである。例えば実施例では液体容器2個を同時に開放、密封を行う構造であるが、液体容器1個のみ別々に行う場合も可能で

あるし、3個以上の容器に対して行なうことも可能である。また、収容液体によつては加温あるいは常温でも良く、常温の場合は密閉された格納室内に液体容器を配置しなくてもよい。

以上述べたように本考案の効果は次の通りである。

- (a) 液体容器の高さの差が2個の間にあつても、2個とも同時に密封ができる。
- (b) 柔い蓋でも2個とも同時に密封ができる。
- (c) 液体容器内の液体の蒸発を防止できるから、分析精度を正確に維持できる。
- (d) 液体の蒸気による分析装置内の腐蝕をなくす事が出来る。

4 図面の簡単な説明

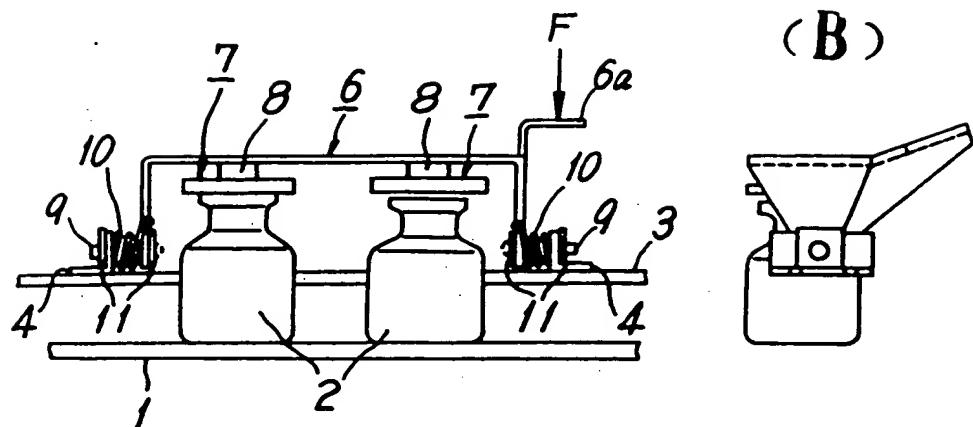
第1図Aは従来の一例の蓋の自動開閉装置の正面図、第1図Bは第1図Aの側面図、第1図Cは自動分析装置の上蓋をとつた上記従来例の一部平面図、第2図は本考案に係る液体容器の蓋の自動開閉装置の一実施例の縦断面図、第3図は第2図の一部分を示す斜視図、第4図は本考案の他の

一実施例の正面図、第5図は本考案のさらに別の
一実施例を示す正面図である。

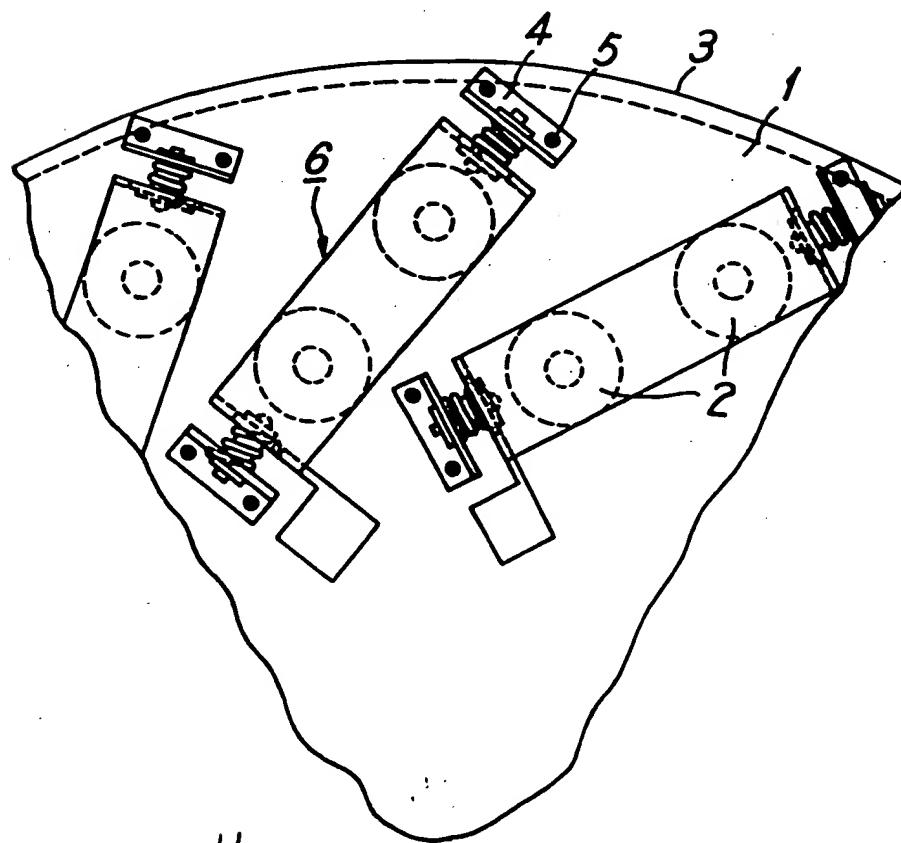
2 … 液体容器、4 … アングル、5 … ねじ、6 … 可動支持部材、6a … レバー部、6b … 側辺部、7 … 盖、8 … 突起、9 … 支持軸、10 … つる巻ばね、11 … 抜け止めプレート、21 … 格納ケース、22 … 上蓋、22a, 22b … 孔、23 … 冷却室、25 … ターンテーブル、25a … 突起、26 … 軸、27 … フランジ、28 … モータ、28a … 回動軸、29 … 球軸受、30 … 中蓋、31 … 自動開閉装置、32 … リンクロッド、33 … 支持部材、34 … 受け、35 … 保持部材、36 … リベット、37 … レバー、37a … 回動軸、38 … リンクピン、39, 40 … ブロープ、41 … 板ばね、42 … リベット、43 … つる巻ばね、44 … リミットストップ。

第 1 図

(A)



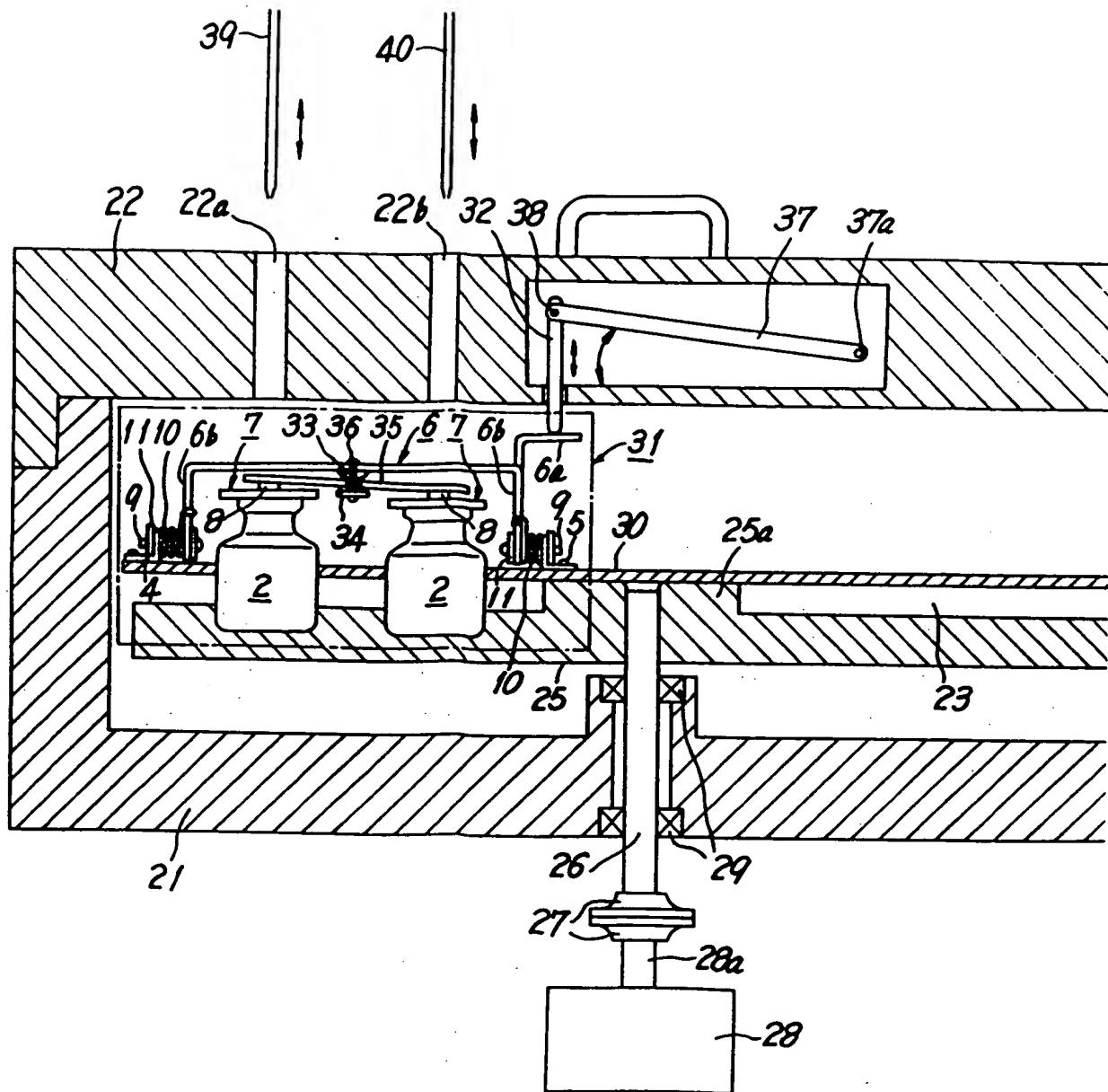
(C)



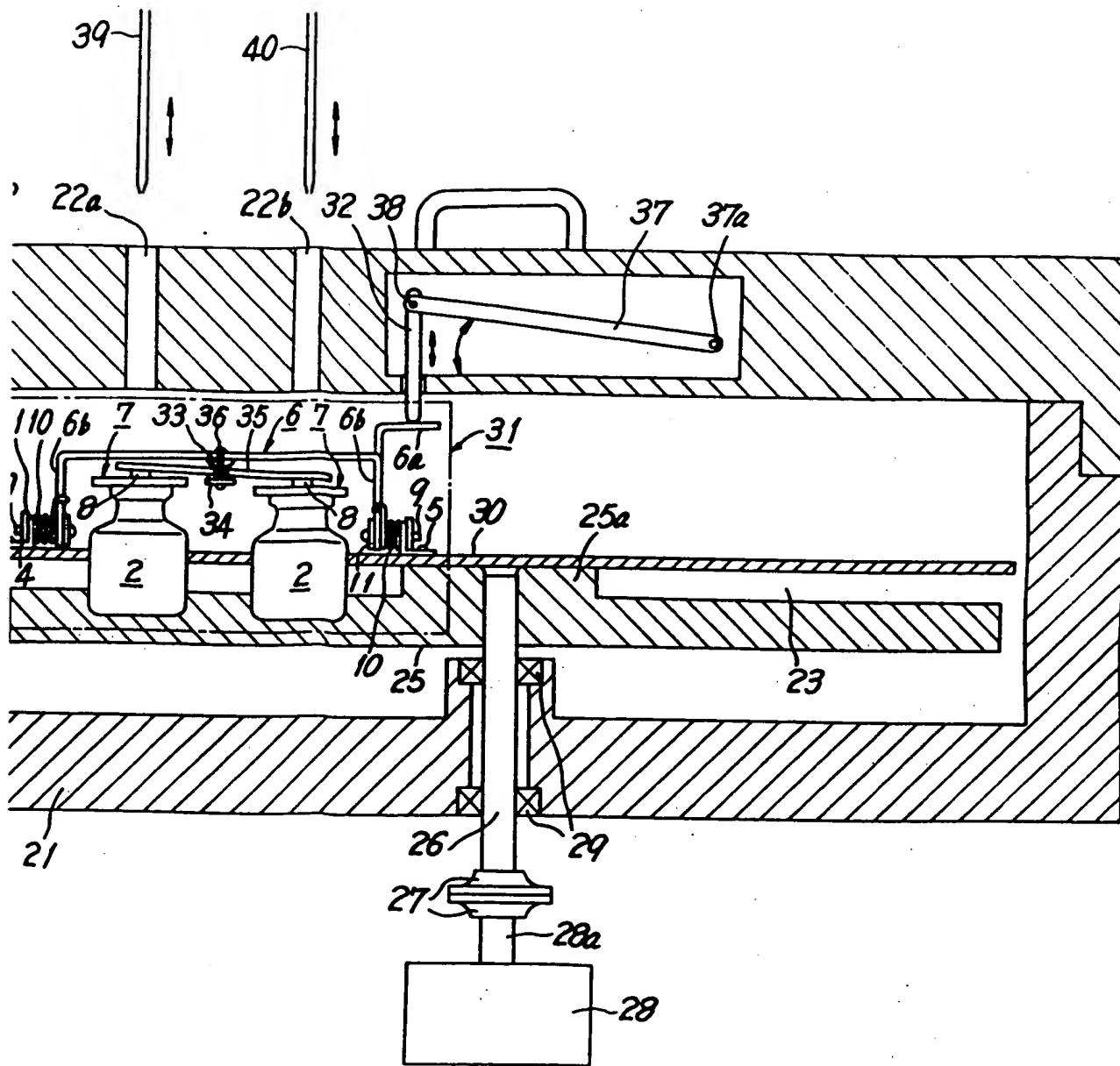
185964 1/4

767

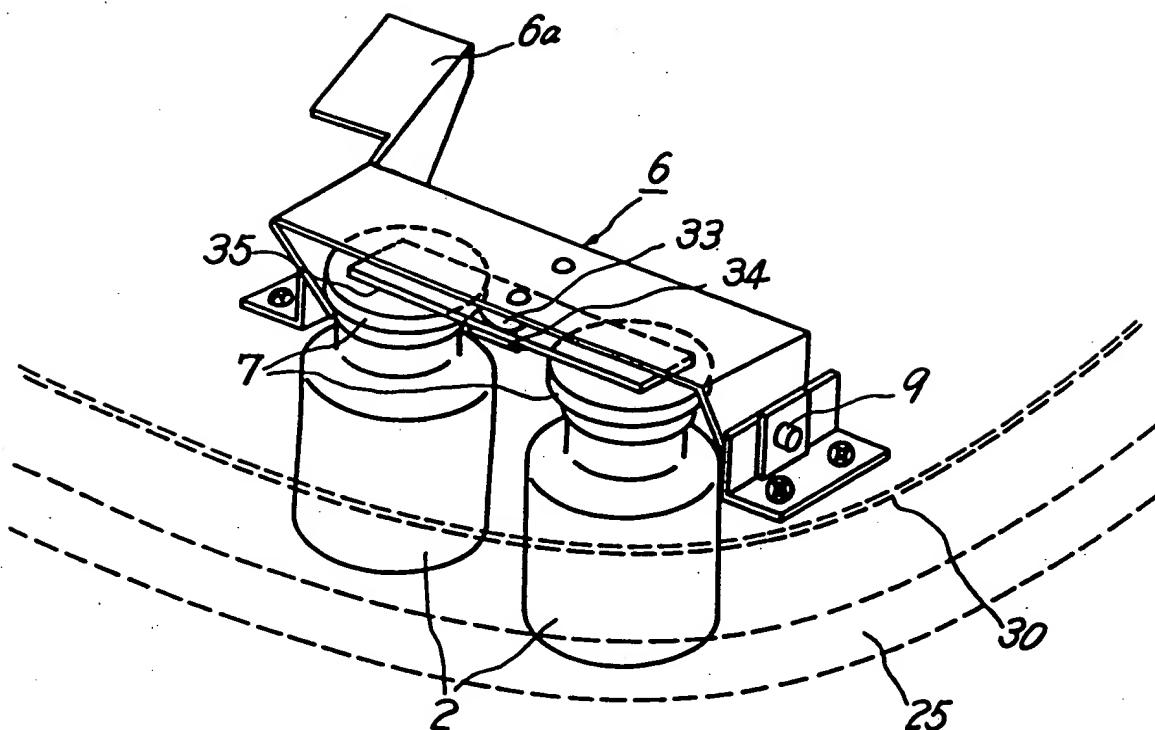
第2図



第2図



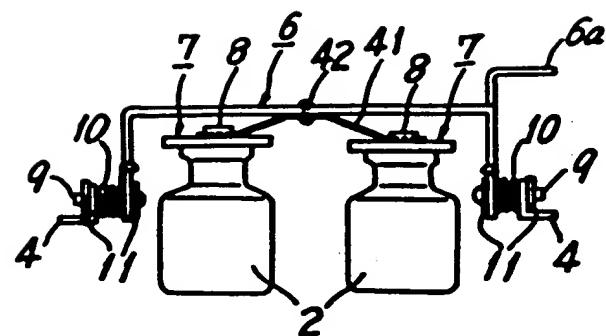
第3 図



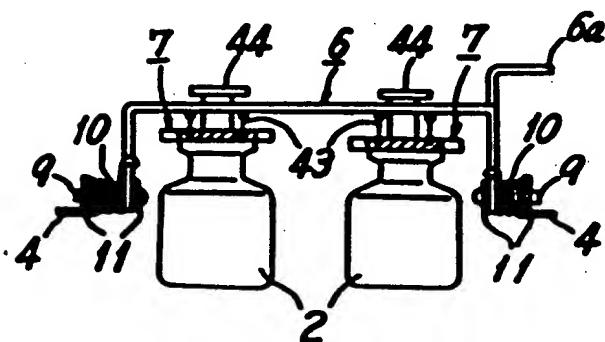
185964 $\frac{3}{4}$

765

第4図



第5図



185964 4/4

770

5. 添附書類の目録

- (1) 明細書 1通
- (2) 図面 1通
- (3) 請書副本 1通
- (4) 委任状 1通

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

(1) 考案者

(2) 代理人

居所 〒100 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号
霞山ビルディング7階 電話(581)2241番(代表)

(7205) 氏名 井理士 杉 村 興 作



185964

771